

PENETAPAN KADAR SENYAWA NITRIT YANG TERDAPAT PADA IKAN ASIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Ainil Fithri Pulungan

Dosen S1 Farmasi STIKes Imelda, Jalan Bilal Nomor 52 Medan

E-mail: ainilfithri240@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian senyawa nitrit yang terdapat pada ikan asin yang dijual di daerah sekitar Belawan, Medan dan Sibolga. Analisis senyawa nitrit dilakukan dengan metode spektrofotometri Uv-Vis yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar natrium nitrit dalam ikan asin. Metode ini didasarkan pada reaksi diazotasi antara asam nitrit (dari natrium nitrit dalam suasana asam) dengan amin aromatis primer (asam sulfanilat) membentuk garam diazonium. Selanjutnya direaksikan dengan naftiletilediamin membentuk senyawa berwarna dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 420,00 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar rata-rata natrium nitrit yang terdapat pada sampel ikan asin yang berasal dari Belawan sebesar 40,34 mg/kg dan pada ikan asin yang berasal dari Medan sebesar 21,32 mg/kg dan pada ikan asin yang berasal dari Sibolga sebesar 30,58 mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa kadar rata-rata natrium nitrit yang terdapat pada sampel tersebut tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium nitrit sesuai Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan yaitu 125 mg/kg dan amandemen Internasional tentang penggunaan pengawet natrium nitrit dengan batas maksimum 150 mg/kg.

Kata kunci : Ikan asin, spektrofotometri Uv-Vis, nitrit, nitrat, Garam

ABSTRACT

Nitrite compounds have been conducted in salted fish sold in the areas around Belawan, Medan and Sibolga. Analysis of nitrite compounds was carried out by the Uv-Vis spectrophotometry method which can be used to determine the level of sodium nitrite in salted fish. This method is based on the reaction of diazotation between nitric acid (from sodium nitrite in an acidic atmosphere) and primary aromatic amines (sulfanylic acid) to form diazonium salts. Furthermore, it is reacted with naphthylthylenediamine to form a colored compound and its absorbance is measured at a wavelength of 420.00 nm. The results showed the average levels of sodium nitrite found in salted fish samples from Belawan were 40.34 mg / kg and in salted fish originating from Medan were 21.32 mg / kg and in salted fish originating from Sibolga were 30.58 mg / kg. This shows that the average level of sodium nitrite contained in the sample does not exceed the maximum limit of the use of sodium nitrite according to Permenkes No.722 / Menkes / Per / IX / 88 regarding food additives that is 125 mg / kg and the international amendments regarding the use of preservatives sodium nitrite with a maximum limit of 150 mg / kg.

Keywords: Salted fish, Uv-Vis spectrophotometry, nitrites, nitrates, Salt

PENDAHULUAN

Nitrat (NO_3^-) dan nitrit (NO_2^-) dalam bentuk garam natrium atau pun garam kalium banyak digunakan didalam industri

pengolahan daging maupun dalam pengolahan daging secara tradisional yaitu pengolahan dengan metode pengasapan (curing). Fungsi penambahan garam nitrat ataupun garam nitrit tersebut bertujuan

untuk menstabilkan warna merah daging, mencegah pertumbuhan mikro organisme terutama bakteri *Clostridium botulinum* yang bersifat patogen, menghambat proses ketengikan oksidatif oleh pengaruh oksidasi udara, mempertahankan flavour agar lebih konstan (Pierson and Smost 1982 ; Skibsted 1992 ; Kanner 1994 ; rohman 2007).

Keracunan toksin botulinum yang disebut dengan botulisme pertama kali dijumpai di Jerman pada tahun 1785 yang terjadi pada orang-orang yang mengkonsumsi saus (latin: botulus = Saus). Zat toksin ini dihasilkan oleh bakteri *Botulus botulinus* yang kemudian oleh Van Ermengem (1899) yaitu orang yang pertama yang berhasil mengisolasi zat toksin tersebut kemudian diberi nama *Clostridium botulinum*. Zat toksin botulinum adalah suatu zat toksin yang unik karena tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim getah pencernaan manusia sehingga sangat mematikan. Zat toksin ini akan terurai apabila dipanaskan pada 80°C selama 30 menit atau dididihkan selama 10 menit.

Clostridium botulinum adalah suatu bakteri gram positif yang mempunyai ukuran panjang 4 sampai 6 mikro centimeter dan berkembang biak melalui spora dan termasuk bakteri yang anaerob. Didalam pertumbuhannya sangat membutuhkan asam amino seperti sistein, leusin, lisin, glisin dan prolin. Konsentrasi nitrit yang ditambahkan dalam proses pengolahan daging sangat dipengaruhi oleh lamanya proses pemasakan, aktivitas air, konsentrasi garam, pH, lama penyimpanan dan temperatur penyimpanan. Konsentrasi nitrit tertinggi yang diizinkan didalam industri pengolahan daging oleh worlwide antara 40 -100 ppm (Ess/3597,2005 ; Ess/3598,2005 ; Skem skadi et al,2006 dan Bao-jin et al 2007).

Metode terbaru yang lebih bagus dan dapat digunakan untuk memperkecil kerusakan sifat gizi serta penghancuran bahan makanan olahan oleh mikroorganisme patogenik adalah dengan radiasi ion (WHO 1999). U.S FDA menganjurkan penggunaan radiasi ion didalam pengolahan daging tidak > 4,5 sampai dengan 7,0 kGy (Alson, 1998). Dengan metode radiasi ion, pembentukan zat-zat toksik dengan pembentukan senyawa N-nitrosamin yang bersifat karsinogenik maupun zat-zat lain yang bersifat alergen

dapat diminimalkan (Byun et al 2000; Lee et al 2001 dan Ahn et al 2002).

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penetapan Kadar Senyawa Nitrit Yang Terdapat Pada Ikan yang di asinkan Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS”

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini apakah senyawa nitrit dapat diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi asam sulfanilat dan Naftil etilen diamina dehidroklorida (NED) dan apakah kadar nitrit dapat ditentukan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS ?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengidentifikasi adanya senyawa nitrit yang terdapat dalam sampel ikan asin yang diambil dari berbagai daerah yaitu Belawan, Medan dan Sibolga.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif yaitu untuk menganalisa kandungan bahan yang digunakan untuk megawetkan ataupun mengasinkan ikan yang dijual pasaran daerah Belawan, Medan dan Sibolga.

Rancangan penelitian pada penelitian ini adalah pengumpulan sampel, identifikasi senyawa nitrit pada beberapa sampel (uji kualitatif), penentuan Kadar nitrit (uji kuantitatif), perbandingan kadar nitrit sampel dengan kadar nitrit yang sesuai dengan persyaratan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil peneltian, pemeriksaan nitrit dilakukan dengan reagensia asam sulfanilat dan naftyl etilendiamin dehidroklorida (NED) sebagai uji kualitatif, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan nitrit dalam sosis dan metode spektrofotometri UV sebagai uji kuantitatif, yaitu untuk mengetahui kadar nitrit dalam ikan asin. Hasil perhitungan kadar nitrit diperoleh dalam bentuk mg/kg kemudian hasilnya disesuaikan dengan Permenkes RI Nomor

722/Menkes/per/88 tentang Bahan Tambahan Makanan (BTM), yang membatasi penggunaan maksimum pengawet nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 125 mg/kg dan melihat pengolahan pembuatan ikan asin sudah memenuhi baku mutu untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Jumlah sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 3 jenis ikan asin yang berasal dari 3 daerah. Sampel diambil dari beberapa pasar yang ada di daerah kota Belawan, Medan dan Sibolga. Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan nitrit dalam ikan asin dapat diketahui bahwa semua ikan asin yang diteliti mengandung nitrit, sedangkan kadar nitrit yang terdapat dalam 3 sampel ikan asin tersebut bervariasi yaitu untuk ikan asin yang berasal dari Belawan sebesar 40,34 mg/kg, untuk ikan asin yang berasal dari Medan sebesar 21,32 mg/kg dan untuk ikan asin yang berasal dari Sibolga sebesar 30,58 mg/kg.

Konsumsi nitrit yang berlebihan dapat menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik yang bersifat langsung yaitu keracunan, maupun yang bersifat tidak langsung, yaitu nitrit bersifat karsinogenik. Apabila nitrit yang dikonsumsi jumlahnya banyak, maka NO yang terbentuk juga banyak. NO yang terserap dalam darah, mengubah haemoglobin darah manusia menjadi nitrohaemoglobin atau methaemoglobin yang tidak berdaya lagi mengangkut oksigen. Kebanyakan penderita methaemoglobinemia menjadi pucat, *cianosis* (kulit kebiru-biruan), akibatnya sesak nafas, muntah dan shock. Kematian pada penderita dapat terjadi apabila kandungan methaemoglobin lebih tinggi dari $\pm 70\%$. Pada hasil penelitian, kadar nitrit yang diperoleh tidak melebihi batas maksimum penggunaan nitrit sesuai Permenkes 722/Menkes/Per/88 yaitu 125 mg/kg sehingga masih aman untuk dikonsumsi. Walaupun kadar natrium nitrit yang terdapat pada masing-masing sampel masih berada dibawah batas maksimum, namun pengkonsumsian ikan asin tetap perlu diperhatikan karena natrium nitrit bersifat kumulatif dalam tubuh manusia yang dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan penyakit kanker.

KESIMPULAN

Terdapat senyawa natrium nitrit pada sampel ikan asin yang diteliti, dan memiliki

kadar yang bervariasi yaitu pada ikan asin yang berasal dari Belawan sebesar 40,34 mg/kg, pada ikan asin yang berasal dari Medan sebesar 21,32 mg/kg dan pada ikan asin yang berasal dari Sibolga sebesar 30,58 mg/kg. Kadar natrium nitrit yang terdapat dalam masing-masing ikan asin tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium nitrit sesuai Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 yaitu 125 mg/kg sehingga masih aman untuk dikonsumsi.

SARAN

Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk meneliti kadar nitrit menggunakan hewan uji coba. Untuk mengetahui efeknya terhadap hewan coba tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, (2012). <https://environmentalchemistry.wordpress.com/tag/nitrit/>. Diakses 27 Februari 2015.
- Alaerts, G. (1987). *Metode Penelitian Air*. Surabaya : Penerbit Usaha Nasional.
- Astawan, M. (2009). *Departemen Teknologi Pangan dan Gizi IPB*. <http://www.masenchip.com/bahaya-laten-sosis-05-juli-2009>.
- Basset, J. (1994). *Vogel Kimia Analisa Kuantitatif Anorganik*. Buku Kedokteran (EGC). Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu, (2008). *Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi kedua. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan RI dan Dirjen POM. (1997). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Khopkar, S. M. (2007). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press. Jakarta
- Mulja, M. (1995). *Analisa Instrumental*. Surabaya : Airlangga University Press
- Rohman, (2007). *Kima Farmasi Analisa*. Cetakan I. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rukmana, R. (2001). *Membuat Sosis: Daging Kelinci, Daging Ikan, Tempe Kedelai*. Kanisius, Yogyakarta
- Silalahi, J. (1995). *Peranan Analisa Fisika Kimia dalam Evaluasi Mutu Bahan*

- Makanan*. Seminar Sehari Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas. Medan.
- Soeparno, (1992). *Pilihan Produksi Daging Sapi dan Teknologi Prossessing Daging Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Soeparno, (1994). *Ilmu dan Tekhnologi Daging Cetakan ke-2*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tranggono dkk. (1989). *Bahan Tambahan Makanan*. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas- Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada.
- Underwood, A.L. (1986). *Analisa Kimia Kuantitatif*. Edisi kelima. Penerjemah: Soendoro, R. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- Waridi, (2004). *Pengolahan Sosis Ikan*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan, Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Winarno, F.G. dan T.S. rahayu, (1994). *Bahan Tambahan Makanan untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.